

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-155356

(43) 公開日 平成5年(1993)6月22日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 2 D 25/10		7816-3D	B 6 2 D 25/10	D

審査請求 未請求 請求項の数6(全8頁)

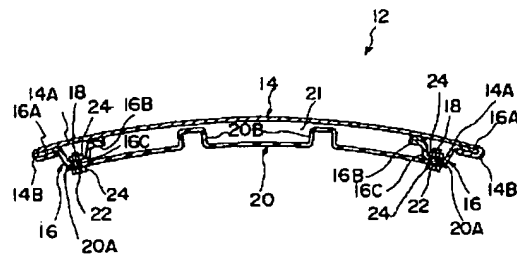
(21) 出願番号	特願平3-319216	(71) 出願人	000003207 トヨタ自動車株式会社 愛知県豊田市トヨタ町1番地
(22) 出願日	平成3年(1991)12月3日	(72) 発明者	清水 孝人 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
		(72) 発明者	小島 峻 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
		(72) 発明者	藤川 吉弘 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 中島 淳 (外2名)

(54) 【発明の名称】 エンジンフード構造

(57) 【要約】

【目的】 エンジンフードを効果的に補強することができ、且つ当接物への衝撃を十分に緩和することができるエンジンフード構造を得る。

【構成】 エンジンフード12のエンジンフードインナパネル16には、インシュレータ20の外周縁部20Aがエンジンルーム内側から当接しており、このインシュレータ20はボルト24及びウエドナット24によって、エンジンフードインナパネル16に結合されている。なお、エンジンフードアウトパネル14とインシュレータ20との間21にはアルミハニカム材、硬質ウレタン、グラスウール等が充填されており、インシュレータ20にはリブ20Bが形成されている。



12 エンジンフード
14 エンジンフードアウトパネル
16 エンジンフードインナパネル
20 インシュレータ

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 エンジンフードの車体外側部を構成するエンジンフードアウトパネルと、このエンジンフードアウトパネルのエンジンルーム内側に前記エンジンフードアウトパネルの外周縁部に沿って設けられたエンジンフードインナパネルと、を備えたエンジンフード構造であって、前記エンジンフードインナパネルに樹脂製のインシュレータを結合したことを特徴とするエンジンフード構造。

【請求項2】 エンジンフードの車体外側部を構成するエンジンフードアウトパネルと、このエンジンフードアウトパネルのエンジンルーム内側に設けられたエンジンフードインナパネルと、を備えたエンジンフード構造であって、前記エンジンフードアウトパネルと前記エンジンフードインナパネルとの間に発泡材を充填したことを特徴とするエンジンフード構造。

【請求項3】 エンジンフードの車体外側部を構成するエンジンフードアウトパネルと、このエンジンフードアウトパネルのエンジンルーム内側に設けられた補強部材と、を備えたエンジンフード構造であって、前記補強部材と対向する前記エンジンフードアウトパネルの部位に車体外側へ向けて凸部を設けたことを特徴とするエンジンフード構造。

【請求項4】 エンジンフードの車体外側部を構成するエンジンフードアウトパネルと、このエンジンフードアウトパネルのエンジンルーム内側に設けられたエンジンフードインナパネルと、を備えたエンジンフード構造であって、前記エンジンフードインナパネルを樹脂拘束層で形成したことを特徴とするエンジンフード構造。

【請求項5】 エンジンフードの車体外側部を構成するエンジンフードアウトパネルと、このエンジンフードアウトパネルのエンジンルーム内側に設けられたエンジンフードインナパネルと、を備えたエンジンフード構造であって、前記エンジンフードインナパネルを熱可塑性樹脂で形成したことを特徴とするエンジンフード構造。

【請求項6】 樹脂材によって構成されたエンジンフードを備えたエンジンフード構造であって、前記エンジンフードの裏面の所定の部位に多重とされたリング状の切欠きを設けたことを特徴とするエンジンフード構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は自動車のエンジンフード構造に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、図14に示される如く、自動車のエンジンフード70は、アウトパネル72と、このアウトパネル72の補強部材としてのインナパネル74とから成るものが一般的である。また、インナパネル74は、アウトパネル72の内側面に設けられ自動車のエンジンフード70の骨格を形成しており、エンジンフード

2

70の剛性を確保している。

【0003】 また、図15に示される如く、インナパネル74の断面形状は、開口部をアウトパネル72側に向けたハット状とされており、インナパネル74のフランジ74A、74Bはそれぞれアウトパネル72に接着剤を介して結合され閉断面部76を形成している。

【0004】 このように、自動車のエンジンフード70は、アウトパネル72とインナパネル74とで構成される閉断面部76によって補強されており、風圧等によってエンジンフード70が容易に変形しないようになっている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、自動車のエンジンフードにおいては、人物等がエンジンフードに当接した場合には、エンジンフードを積極的に変形させ、当接物に大きな衝撃が作用しないようにして、当接物を保護する必要がある。

【0006】 このため、自動車のエンジンフードにおいては、エンジンフードを最も効果的に補強することができる構造であるところの、複数の補強部材を格子状に配置する構造をとり難かった。即ち、複数の補強部材を格子状に配置した場合には、複数の補強部材の交叉部が、エンジンフード上の他の部位と比べ高剛性の部位となり、この部位によって当接物が強い衝撃を受け易い。

【0007】 本発明は上記事実を考慮し、エンジンフードを効果的に補強することができ、且つ当接物への衝撃を十分に緩和することができるエンジンフード構造を得ることが目的である。

【0008】

【課題を解決するための手段】 本発明の請求項1記載のエンジンフード構造は、エンジンフードの車体外側部を構成するエンジンフードアウトパネルと、このエンジンフードアウトパネルのエンジンルーム内側に前記エンジンフードアウトパネルの外周縁部に沿って設けられたエンジンフードインナパネルと、を備えたエンジンフード構造であって、前記エンジンフードインナパネルに樹脂製のインシュレータを結合したことを特徴としている。

【0009】 また、本発明の請求項2記載のエンジンフード構造は、エンジンフードの車体外側部を構成するエンジンフードアウトパネルと、このエンジンフードアウトパネルのエンジンルーム内側に設けられたエンジンフードインナパネルと、を備えたエンジンフード構造であって、前記エンジンフードアウトパネルと前記エンジンフードインナパネルとの間に発泡材を充填したことを特徴としている。

【0010】 また、本発明の請求項3記載のエンジンフード構造は、エンジンフードの車体外側部を構成するエンジンフードアウトパネルと、このエンジンフードアウトパネルのエンジンルーム内側に設けられた補強部材と、を備えたエンジンフード構造であって、前記補強部

3

材と対向する前記エンジンフードアウトパネルの部位に車体外側へ向けて凸部を設けたことを特徴としている。

【0011】また、本発明の請求項4記載のエンジンフード構造は、エンジンフードの車体外側部を構成するエンジンフードアウトパネルと、このエンジンフードアウトパネルのエンジンルーム内側に設けられたエンジンフードインナパネルと、を備えたエンジンフード構造であって、前記エンジンフードインナパネルを樹脂拘束層で形成したことを特徴としている。

【0012】また、本発明の請求項5記載のエンジンフード構造は、エンジンフードの車体外側部を構成するエンジンフードアウトパネルと、このエンジンフードアウトパネルのエンジンルーム内側に設けられたエンジンフードインナパネルと、を備えたエンジンフード構造であって、前記エンジンフードインナパネルを熱可塑性樹脂で形成したことを特徴としている。

【0013】また、本発明の請求項6記載のエンジンフード構造は、樹脂材によって構成されたエンジンフードを備えたエンジンフード構造であって、前記エンジンフードの裏面の所定の部位に多重とされたリング状の切欠きを設けたことを特徴としている。

【0014】

【作用】本発明の請求項1記載のエンジンフード構造では、エンジンフードアウトパネルの外周縁部に沿って設けられたエンジンフードインナパネルに樹脂製のインシュレータを結合したので、エンジンフードアウトパネルのエンジンルーム内側に補強部材を格子状に設ける構造と比べ、エンジンフード上に他の部位と比べ高剛性となる部位を形成する補強部材の交叉部がなくなる。このため、エンジンフードを効果的に補強することができ、且つ当接物への衝撃を十分に緩和することができる。

【0015】また、本発明の請求項2記載のエンジンフード構造では、エンジンフードアウトパネルとエンジンフードインナパネルとの間に発泡材を充填したので、エンジンフードアウトパネルのエンジンルーム内側に補強部材を格子状に設ける構造と比べ、エンジンフード上に他の部位と比べ高剛性となる部位を形成する補強部材の交叉部がなくなる。このため、エンジンフードを効果的に補強することができ、且つ当接物への衝撃を十分に緩和することができる。

【0016】また、本発明の請求項3記載のエンジンフード構造では、エンジンフードアウトパネルのエンジンルーム内側に設けられた補強部材と対向するエンジンフードアウトパネルの部位に車体外側へ向けて凸部を設けたので、エンジンフードアウトパネルの凸部の変形ストロークが長くなり、これによって、エンジンフードを効果的に補強することができ、且つエンジンフード全体の変形ストロークを大きくとること無しに、当接物への衝撃を十分に緩和することができる。

【0017】また、本発明の請求項4記載のエンジン

4

ード構造では、エンジンフードインナパネルを樹脂拘束層で形成したので、エンジンフードアウトパネルのエンジンルーム内側に補強部材を格子状に設ける構造と比べ、エンジンフード上に他の部位と比べ高剛性となる部位を形成する補強部材の交叉部がなくなる。このため、エンジンフードを効果的に補強することができ、且つ当接物への衝撃を十分に緩和することができる。

【0018】また、本発明の請求項5記載のエンジンフード構造では、エンジンフードインナパネルを熱可塑性樹脂で形成したので、エンジンフードアウトパネルのエンジンルーム内側に補強部材を格子状に設ける構造と比べ、エンジンフード上に他の部位と比べ高剛性となる部位を形成する補強部材の交叉部がなくなる。このため、エンジンフードを効果的に補強することができ、且つ当接物への衝撃を十分に緩和することができる。

【0019】また、本発明の請求項6記載のエンジンフード構造では、樹脂材によって構成されたエンジンフードの裏面の所定の部位に多重とされたリング状の切欠きを設けたので、エンジンフードアウトパネルのエンジンルーム内側にエンジンフードインナパネルを格子状に設ける構造と比べ、エンジンフード上に他の部位と比べ高剛性となる部位を形成する補強部材の交叉部がなくなる。このため、エンジンフードを効果的に補強することができ、且つ当接物への衝撃を十分に緩和することができる。

【0020】

【実施例】本発明のエンジンフード構造の第1実施例について図1～図3に従って説明する。

【0021】図3に示される如く、自動車の車体10のフロントボデー10Aには、エンジンルームの上部を覆うエンジンフード12が設けられている。このエンジンフード12は図示を省略したヒンジによって、開閉可能にフロントボデー10Aに取付けられている。

【0022】図2に示される如く、このエンジンフード12の車体外側部はエンジンフードアウトパネル14で構成されており、このエンジンフードアウトパネル14のエンジンルーム内側には、エンジンフードアウトパネル14の外周縁部14Aに沿ってエンジンフードインナパネル16が設けられている。

【0023】図1に示される如く、エンジンフードアウトパネル14は平板とされている。また、エンジンフードインナパネル16は開口部をエンジンフードアウトパネル14側に向けた断面ハット状とされており、開口端部に形成された、外側フランジ16Aがエンジンフードアウトパネル14の外周縁部14Bにヘミング結合されている。一方、エンジンフードインナパネル16の開口端部に形成された、内側フランジ16Bは、エンジンフードアウトパネル14にエンジンルーム内側から接着剤を介して結合されている。

【0024】エンジンフードインナパネル16の底部1

5

6 Cには、エンジンフードアウトパネル14の外周縁部14 Aに沿って所定の間隔で円形の貫通孔18が穿設されている。また、エンジンフードインナパネル16の底部16 Cには、インシュレータ20の外周縁部20 Aがエンジンルーム内側から当接している。このインシュレータ20の外周縁部20 Aには、エンジンフードインナパネル16の貫通孔18と同軸的に円形の貫通孔22が穿設されている。これらの貫通孔22と貫通孔18とは、エンジンルーム内側からボルト24の脚部が挿入されており、ボルト24の脚部は、エンジンフードインナパネル16の底部16 Cに固着されたウエドナット24に螺合されている。従って、インシュレータ20はボルト24及びウエドナット24によって、エンジンフードインナパネル16に結合されている。なお、エンジンフードアウトパネル14とインシュレータ20との間21にはアルミハニカム材、硬質ウレタン、グラスウール等が充填されている。

【0025】図2に示される如く、インシュレータ20には、インシュレータ20の前方(図2の下方)端部の幅方向中央部から、後方の幅方向両端部へ向けてリブ20 Bが形成されており、図1に示される如く、これらのリブ20 Bはエンジンフードアウトパネル14方向(図1の上方)へ向けて突出されている。

【0026】次に本実施例の作用について説明する。本実施例のエンジンフード構造では、エンジンフードアウトパネル14の外周縁部14 Aに沿って設けられたエンジンフードインナパネル16にインシュレータ20を結合したので、エンジンフードアウトパネルのエンジンルーム内側に補強部材を格子状に設ける構造と比べ、エンジンフード上に他の部位と比べ高剛性となる部位を形成する補強部材の交叉部がなくなる。このため、エンジンフード12を効果的に補強することができ、且つ当接物への衝撃を十分に緩和することができる。

【0027】次に、本発明のエンジンフード構造の第2実施例について図4及び第5図に従って説明する。なお、第1実施例と同一部材については同一符号を付してその説明を省略する。

【0028】図4に示される如く、エンジンフード12のエンジンフードアウトパネル14のエンジンルーム内側には、エンジンフードインナパネル26が設けられている。エンジンフードインナパネル26はエンジンフードアウトパネル14の外周縁部14 Aに沿って設けられた略矩形形状の周縁部28と、この周縁部28の内側に設けられた平板部29とで構成されている。

【0029】図5に示される如く、エンジンフードインナパネル26の周縁部28は、開口部をエンジンフードアウトパネル14側に向けた断面ハット状とされており、開口端部に形成された、外側フランジ28 Aがエンジンフードアウトパネル14の外周縁部14 Bにヘミング結合されている。

6

【0030】図4に示される如く、エンジンフードインナパネル26の平板部29には、平板部29の前方(図4の下方)端部の幅方向中央部から、後方(図4の上方)端部の幅方向中央部へ向かうリブ30と、平板部29の前方(図4の下方)端部の幅方向中央部から、後方の幅方向両端部へ向かう2本リブ32がそれぞれ形成されている。

【0031】図5に示される如く、これらのリブ30、32はエンジンフードアウトパネル14側方向(図5の上方)へ向けて突出されている。また、エンジンフードアウトパネル14とエンジンフードインナパネル26との間には、ウレタン発泡材34が充填されている。

【0032】従って、本実施例のエンジンフード構造においても、エンジンフードアウトパネルのエンジンルーム内側に補強部材を格子状に設ける構造と比べ、エンジンフード上に他の部位と比べ高剛性となる部位を形成する補強部材の交叉部がなくなる。このため、エンジンフード12を効果的に補強することができ、且つ当接物への衝撃を十分に緩和することができる。

【0033】次に、本発明のエンジンフード構造の第3実施例について図6及び第7図に従って説明する。なお、第1実施例と同一部材については同一符号を付してその説明を省略する。

【0034】図6に示される如く、本実施例のエンジンフードインナパネル36はエンジンフードアウトパネル14の外周縁部14 Aに沿って設けられた略矩形形状の周縁部38と、この周縁部38の内側に梁状に設けられた補強部とで構成されている。この補強部はエンジンフードインナパネル36の前方(図6の下方)端部の幅方向中央部から、後方(図6の上方)端部の幅方向中央部へ向かう1本の補強部40と、前方(図6の下方)端部の幅方向中央部から、後方の幅方向両端部へ向かう2本の補強部42とで構成されている。

【0035】図7に示される如く、エンジンフードインナパネル36の周縁部38は、開口部をエンジンフードアウトパネル14側に向けた断面ハット状とされており、開口端部に形成された、外側フランジ38 Aがエンジンフードアウトパネル14の外周縁部14 Bにヘミング結合されている。一方、周縁部38の開口端部に形成された、内側フランジ38 Bは、エンジンフードアウトパネル14にエンジンルーム内側から接着剤を介して結合されている。また、エンジンフードインナパネル36の補強部40、42は、開口部をエンジンフードアウトパネル14側に向けた断面ハット状とされており、開口端部に形成された、フランジ40 A、40 Bとフランジ42 A、42 Bとがエンジンフードアウトパネル14にエンジンルーム内側から接着剤を介して結合されている。

【0036】図6に示される如く、エンジンフードアウトパネル14には、エンジンフードインナパネル36の

7

補強部40、42と対向する部位に車体外側へ向けて凸部44、46が設けられている。図7に示される如く、これらの凸部44、46の断面形状は円弧状とされている。

【0037】従って、本実施例のエンジンフード構造においては、エンジンフードインナパネル36によってエンジンフード12を効果的に補強することができ、且つエンジンフードアウトパネル14の凸部44、46によって、エンジンフード12全体の変形ストロークを大きくとること無しに、当接物への衝撃を十分に緩和することができる。

【0038】次に、本発明のエンジンフード構造の第4実施例について図8及び第9図に従って説明する。なお、第1実施例と同一部材については同一符号を付してその説明を省略する。

【0039】図8及び図9に示される如く、本実施例のエンジンフード構造では、エンジンフードアウトパネル14の外周縁部14Aに沿って形成された略矩形形状のエンジンフードインナパネル16の略矩形形状内側部に、樹脂拘束層50が設けられている。

【0040】従って、本実施例のエンジンフード構造においても、エンジンフードアウトパネル14のエンジンルーム内側に補強部材を格子状に設ける構造と比べ、エンジンフード上に他の部位と比べ高剛性となる部位を形成する補強部材の交叉部がなくなる。このため、エンジンフード12を効果的に補強することができ、且つ当接物への衝撃を十分に緩和することができる。

【0041】次に、本発明のエンジンフード構造の第5実施例について図10及び第11図に従って説明する。なお、第1実施例と同一部材については同一符号を付してその説明を省略する。

【0042】図10に示される如く、本実施例のエンジンフードインナパネル52はリサイクル可能な熱可塑性樹脂で構成されている。また、エンジンフードインナパネル52はエンジンフードアウトパネル14の外周縁部14Aに沿って設けられた略矩形形状の周縁部53と、この周縁部53の内側に梁状に設けられた補強部とで構成されている。補強部はエンジンフードインナパネル52の前方(図10の下方)端部の幅方向中央部から、後方(図10の上方)端部の幅方向中央部へ向かう1本の補強部54と、前方(図10の下方)端部の幅方向中央部から、後方の幅方向両端部へ向かう2本の補強部55とで構成されている。

【0043】図11に示される如く、エンジンフードインナパネル52の周縁部53は、開口部をエンジンフードアウトパネル14側に向けた断面ハット状とされており、開口端部に形成された、外側フランジ53Aがエンジンフードアウトパネル14の外周縁部にヘミング結合されている。一方、周縁部53の開口端部に形成された、内側フランジ53Bは、エンジンフードアウトパネ

8

ル14に車体内側から接着剤を介して結合されている。また、エンジンフードインナパネル52の補強部54、55は、開口部をエンジンフードアウトパネル14側に向けた断面ハット状とされており、開口端部に形成されたフランジ54A、54Bとフランジ55A、55Bとがエンジンフードアウトパネル14にエンジンルーム内側から接着剤を介して結合されている。

【0044】従って、本実施例のエンジンフード構造においても、エンジンフードアウトパネル14のエンジンルーム内側に補強部材を格子状に設ける構造と比べ、エンジンフード上に他の部位と比べ高剛性となる部位を形成する補強部材の交叉部がなくなる。このため、エンジンフード12を効果的に補強することができ、且つ当接物への衝撃を十分に緩和することができる。

【0045】次に、本発明のエンジンフード構造の第6実施例について図12及び第13図に従って説明する。なお、第1実施例と同一部材については同一符号を付してその説明を省略する。

【0046】図12に示される如く、本実施例のエンジンフード56は樹脂材によって構成されている。図13に示される如く、エンジンフード56の周縁部58は、エンジンルーム側に向けて突出されている。

【0047】また、図12に示される如く、エンジンフード56の周縁部58で囲まれた平板部60には、所定の間隔で設けられた点62を中心とし、多重とされたリング状の切欠き64が形成されている。図13に示される如く、これらの切欠き64は平板部60のエンジンルーム内側から車体外側方向へ向けて形成されており、断面が三角形とされている。

【0048】従って、本実施例のエンジンフード構造においても、エンジンフードアウトパネルのエンジンルーム内側にエンジンフードインナパネルを格子状に設ける構造と比べ、エンジンフード上に他の部位と比べ高剛性となる部位を形成する補強部材の交叉部がなくなる。このため、エンジンフードを効果的に補強することができ、且つ当接物への衝撃を十分に緩和することができる。

【0049】

【発明の効果】本発明は、上記構成としたので、エンジンフードを効果的に補強することができ、且つ当接物への衝撃を十分に緩和することができるという優れた効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】図2の1-1線断面図である。

【図2】本発明の第1実施例のエンジンフード構造を示す平面図である。

【図3】本発明の第1実施例のエンジンフード構造が適用された車体を示す斜視図である。

【図4】本発明の第2実施例のエンジンフード構造を示す平面図である。

【図5】図4の5-5線断面図である。

9

【図6】本発明の第3実施例のエンジンフード構造を示す平面図である。

【図7】図6の7-7線断面図である。

【図8】本発明の第4実施例のエンジンフード構造を示す平面図である。

【図9】図8の9-9線断面図である。

【図10】本発明の第5実施例のエンジンフード構造を示す平面図である。

【図11】図10の11-11線断面図である。

【図12】本発明の第6実施例のエンジンフード構造を示す平面図である。

【図13】図12の13-13線断面図である。

【図14】従来例のエンジンフード構造を示す平面図である。

【図15】図14の15-15線断面図である。

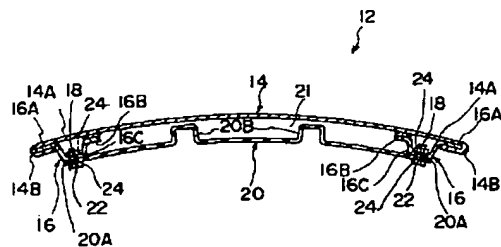
【符号の説明】

10 車体

10

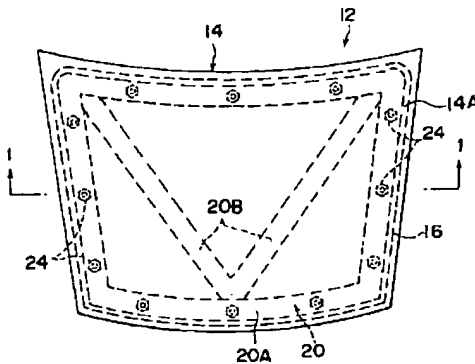
- 10A フロントボデー
- 12 エンジンフード
- 14 エンジンフードアウトパネル
- 16 エンジンフードインナパネル
- 20 インシュレータ
- 26 エンジンフードインナパネル
- 34 ウレタン発泡材
- 36 エンジンフードインナパネル
- 40 補強部
- 42 補強部
- 44 凸部
- 46 凸部
- 50 樹脂拘束層
- 52 エンジンフードインナパネル
- 56 エンジンフード
- 64 切欠き

【図1】

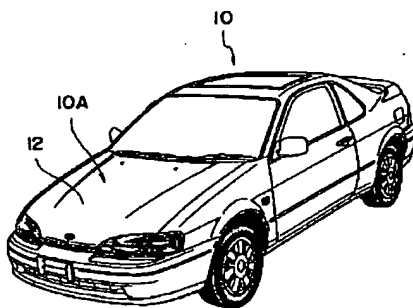


- 12 エンジンフード
- 14 エンジンフードアウトパネル
- 16 エンジンフードインナパネル
- 20 インシュレータ

【図2】

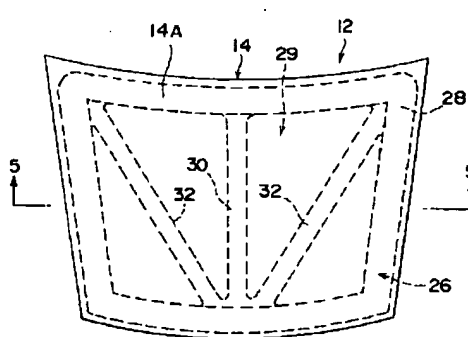


【図3】



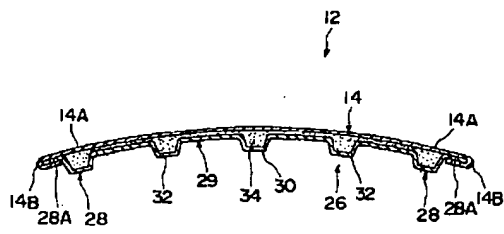
- 10 車体
- 10A フロントボデー

【図4】



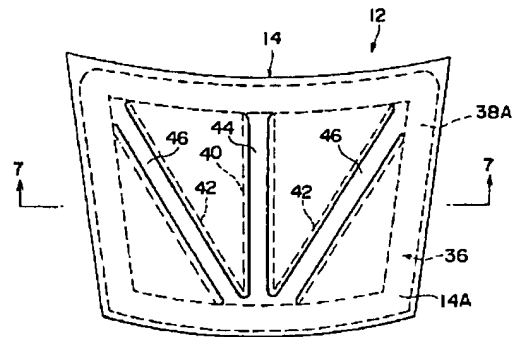
- 26 エンジンフードインナパネル

【図5】



34 ウレタン発泡材

【図6】



36 エンジンフードインナパネル

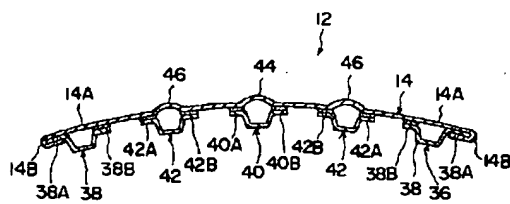
40 補強部

42 補強部

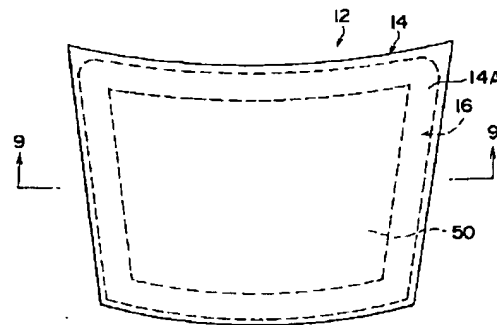
44 凸部

46 凸部

【図7】

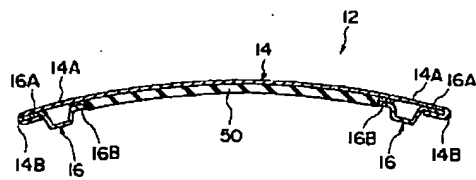


【図8】

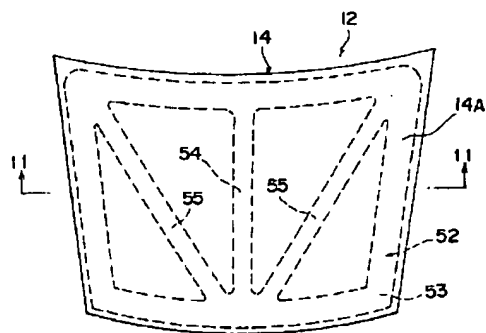


50 樹脂拘束層

【図9】

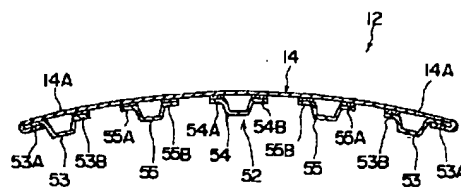


【図10】

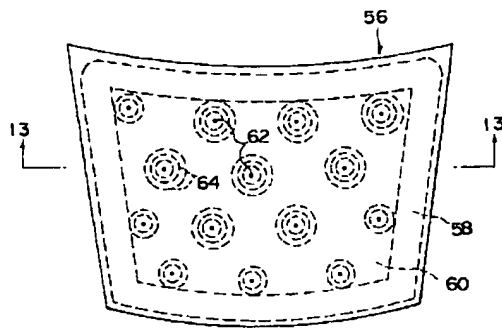


52 エンジンフードインナパネル

【図11】

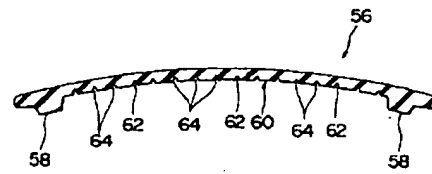


【図12】



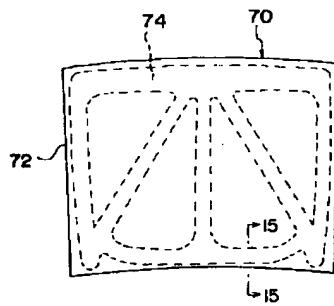
56 エンジンフード

【図13】



64 切欠き

【図14】



【図15】

